

محورس تنفيذي

Execution course



Email : youssuf.elfarmawy@gmail.com

Facebook : [@youssuf.elfarmawy@live.com](https://www.facebook.com/youssuf.elfarmawy)

Phone : 01112550515

Website : youssufelfarmawy.wordpress.com

لا تنسونا صالح الدعاء

5- الخلط :

أ- الخلط اليدوي :

* غير مسموح به إلا في حالة الاعمال الصغيرة أو عند الضرورة القصوى و بموافقة المهندس الاستشاري (صبّ جزء صغير من عمود) .
* ومن أصول الخلط اليدوي أن يتم خلط الأسمنت و الرُكام معًا قبل إضافة الماء (خلط جاف) و ذلك باستخدام كوريك ينقل المواد من مكانها 3 مرات لضمان الخلط الجاف جيدًا .

ب- الخلط الميكانيكي :

1- خلاطات مُحرّكة (تتم بطريقتين)

نقل خرسانة مخلوطة كليًا أو جزئيًا

و هو الشائع استخدامه (حوالي 95 %) ، و يتم التقليب أثناء النقل لتجنّب حدوث انفصال حُببي .
لا يُمكن استخدامه في حالة النقل لمسافات بعيدة .



خلط مواد الخرسانة الجافة

و ذلك في المصنع دون إضافة الماء يتم إضافة الماء بالموقع لكنها حالة مُكلّفة ، و تُستخدم في حالة طول فترة نقل الخرسانة للموقع بشرط ألا تزيد فترة النقل عن 3-4 ساعات فقط .

1- خلاطات ثابتة (تتم بطريقتين)

خلاطة مُستمرة

و تعمل مثل المفرمة حيث تدخل المواد من ناحية و تخرج الخرسانة من الناحية الأخرى ، و لكن دقتها أقل .



خلاطة الدفعة الواحدة

و هي الأكثر انتشارًا (حوالي 99 %) .



الهدف من الخلط :

- 1- تجانس مواد الخرسانة .
- 2- عدم تغيير نسب الخلط .
- 3- عدم تغيير خواص المواد المستعملة (يتكسر الركام الكبير فتزداد نسبة المواد الناعمة) .
- 4- عدم تغيير درجة حرارة الخرسانة (و ذلك بكثرة التقليب) .

اشتراطات الحصول على خلط جيد :

- 1- سلامة الأجزاء الميكانيكية للخلاطة .
- 2- سلامة حلة الخلط و الأذرع الميكانيكية .
- 3- نظافة الخلاطة من بواقي الخرسانة .
- 4- أن يكون زمن الخلط مُناسب .

زمن الخلط للخلاطات المُتحرّكة :

نقل مواد الخرسانة و خلطها بالموقع	نقل خرسانة مخلوطة كُليًا أو جُزئيًا
<p>*حجم الخرسانة لا يزيد عن 63 % من حجم الحلّة .</p> <p>*عند الوصول للموقع و إضافة الماء يتم التقليل بسرعة 17-7 دورة / الدقيقة لعدد 100 دورة .</p>	<p>*حجم الخرسانة لا يزيد عن 80 % من حجم الحلّة .</p> <p>*أثناء النقل : يتم دوران الحلّة بسرعة تقلب 2 دورة / الدقيقة للطريق المُمهّد و 6 دورة / الدقيقة للطريق غير المُمهّد .</p> <p>*عند الوصول للموقع : من المُمكن إعادة ضبط قوام الخرسانة إذا لزم الأمر عن طريق إضافة الماء .</p> <p>*يتم الخلط بسرعة 17-7 دورة / الدقيقة لعدد 30 دورة للتأكد من تجانس الخرسانة .</p> <p>*يجب تفريغ الخرسانة قبل دوران الحلّة 300 دورة أو 1.5 ساعة إيهما أكبر ، و لكن في حالة إضافة الإضافات المؤخرة للشك يُمكن زيادة الزمن إلى 3 ساعات .</p>

- ▶ يتم ضبط قوام الخرسانة عن طريق إضافة الماء أو الإضافات أو الأتئين معًا بشرط أن يكون محتوى الماء الكلى مُساويًا للماء المُضاف بالمحطة و الموقع معًا ، و بالنسبة للإضافات لا يزيد المحتوى الكلى منها عن المحتوى المسموح به .
- ▶ الإضافات منها ما يُضاف في المحطة مثل Type A,B,D,G ، و منها ما يُضاف في الموقع مثل Type F و هي إضافة فائقة التخميف للماء .
- *يجب ألا يحدث تعارض بين إضافات الموقع و المحطة (يكونوا من نفس الشركة) .

زمن الخلط للخلاطات الثابتة :

الحد الأدنى 1 دقيقة لكل 0.75 متر مكعب من الخرسانة + رُبْع دقيقة لكل 1.5 متر مكعب تالية ، و الحد الأقصى 5 دقائق .

الحد الأدنى لزمن الخلط	كمية دُفْعَة الخرسانة بالمتر المكعب
1	0.75
1.25	1.5 – 0.75
1.50	2.25 – 1.5
1.75	3 - 2.25

اختبار كفاءة الخلطة و الخلط :

- 1- صيانة دورية كل سنة .
- 2- عند تقليل زمن الخلط حتى الأدنى من المواصفات .
- 3- بعد إصلاح الخلطات .
- 4- عند استخدام خلطة جديدة .